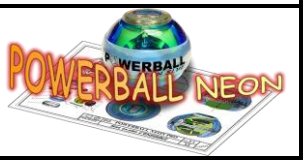
Etude de cas N°1	**APPROFONDIR LA CULTURE TECHNIQUE**	**Durée : 1 h 30**
	Support : POWERBALL NEON PRO	

Nom de l'élève : ..... **Classe :** ..... **Date :**.....

Matériel ressource :	**Documents ressources :**
Un POWERBALL REGULAR Un ordinateur équipé d'un logiciel de traitement de texte.	Document élève du POWERBALL. Un document ressource sur les outils de description fonctionnelle.

Thématique(s) associée(s) :

- Le sport.
- La santé
- La culture et les loisirs.

Compétences abordées :

Approfondir la culture technique

Activités	Notions	Commentaires
Caractériser les fonctions d'un système technique.	Analyse fonctionnelle, comportementale et structurelle.	La réponse à un problème concret de société est privilégiée. L'analyse fonctionnelle interne ou externe est menée en s'appuyant sur les acquis du collège.

Objectifs de l'étude de cas :

- Découvrir le produit.
- Définir le besoin du produit.
- Enumérer les fonctions contraintes du produit.
- Etablir les relations entre fonction contrainte et les différents modèles de POWERBALL.

Etude de cas N°1	**APPROFONDIR LA CULTURE TECHNIQUE**	**Durée : 1 h 30**
	Support : POWERBALL NEON PRO	

OBJECTIF :

Etablir une classification des fonctions optionnelles des différents Powerball et de leur réalisation technique.

TRAVAIL A FAIRE :

Dans une première phase, il est important de comprendre ce qu'est un POWERBALL REGULAR et à quoi il sert.

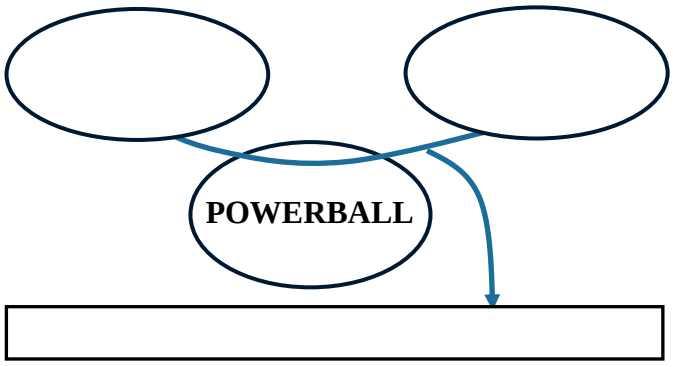
Pour vous aider dans ce TP, vous disposez d'un Powerball réel, de son dossier de présentation et d'un document ressource sur les outils de description fonctionnelle.

1. *En vous aidant du mode d'emploi du dossier élève,* **manipuler** le Powerball pour ressentir ses effets et **indiquer** le modèle que vous avez pu manipuler.

2. **Définir** le type de ce système (manuel, mécanisé ou automatisé), et justifier la réponse.

3. **Définir** le besoin de ce Powerball, d'un point de vue utilisateur.

- **A QUI (ou à quoi), le système, rend t'il service ?**
- **Sur QUOI agit-il ?**

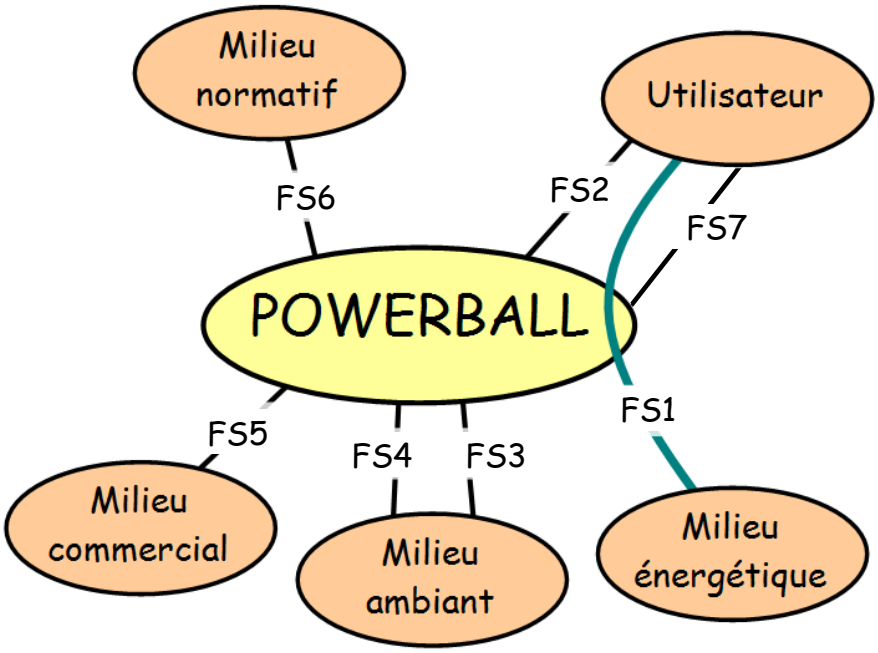


- **Dans quel BUT ?**

4. **Indiquer** si le changement de modèle de Powerball entraîne une différence sur le besoin.

L'étape suivante consiste à définir et à classer les fonctions de service du Powerball. Le diagramme d'interaction est l'outil idéal mais il est très difficile à mettre en œuvre sans expérience.

Le diagramme qui vous est fourni ci-dessous, correspond à celui du modèle REGULAR.



- **FS1 : Permettre un entraînement musculaire ou une rééducation du poignet, du bras ou de l'épaule.**
- FS2 : S'adapter à l'utilisateur et être simple d'emploi.
- FS3 : Etre facilement transportable.
- FS4 : Résister et ne pas nuire au milieu ambiant.
- FS5 : Satisfaire les exigences commerciales.
- FS6 : Respecter les exigences et les normes.
- FS7 : Présenter un aspect moderne et original.

5. En vous aidant du dossier ressource, **définir**, pour chaque fonction de service, si c'est une fonction d'usage ou d'estime et si c'est une fonction principale ou de contrainte.

Fonction de service	FS1	FS2	FS3	FS4	FS5	FS6	FS7
Fonction d'Usage ou d'estime							
Principale ou contrainte							

Etude du modèle POWERBALL **PRO**.

6. **Expliquer** quelle fonction d'usage supplémentaire possède le modèle PRO par rapport au modèle REGULAR et quel élément (interacteur) permet d'y répondre.

7. *Sur le diagramme d'interaction de la page 3,* **représenter** l'élément permettant de répondre à cette fonction optionnelle.

Pour répondre à cette nouvelle fonction d'usage, les concepteurs ont décidé de créer un module optionnel qui peut s'adapter au Powerball après sa fabrication.

Cette solution présente l'avantage de pouvoir vendre l'option indépendamment mais oblige les concepteurs à prévoir l'installation de cette option sur le Powerball lors de la fabrication de celui-ci.

Ces contraintes impliquent qu'il a été nécessaire de définir 2 fonctions contraintes pour ce nouveau modèle.

8. **Expliquer** comment est réalisée la fonction "s'adapter au Powerball" du compteur de performance.

9. **Définir** les deux fonctions à définir pour le compteur de performance, vous représenterez ces fonctions sur le diagramme et indiquer leur type et leur nom ci-dessous.

Repère	Fonction	Type (Usage, estime, technique…)
FS8		
FS9		

Etude du modèle POWERBALL **NEON** PRO.

10. **Expliquer** quelle fonction d'usage supplémentaire possède le modèle NEON par rapport au modèle REGULAR et quels éléments (interacteur) permet d'y répondre.

11. *Sur le diagramme d'interaction de la page 3,* **représenter** l'élément permettant de répondre à cette fonction optionnelle.

Pour répondre à cette nouvelle fonction, les concepteurs ont décidé de créer un rotor spécial qui possède des diodes (petites lampes) qui s'illuminent en fonction de la vitesse du rotor.

Comme toute lampe, ces LED nécessitent une certaine énergie électrique pour fonctionner.

De plus, il est nécessaire de trouver une technique pour que leur luminosité évolue en fonction de la vitesse du rotor.

12. **Indiquer** quel type de composant permet d'alimenter en énergie les *LED* du Powerball néon et s'il est nécessaire d'utiliser une technologie complexe (capteur, composants programmables...) pour adapter la luminosité à la vitesse du rotor.

13. **Définir** les deux fonctions à définir pour l'illumination des LED du Powerball NEON. Représenter ces fonctions sur le diagramme et indiquer leur type et leur nom ci-dessous.

Repère	Fonction	Type (Usage, estime, technique…)
FS10		
FS11		